

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«ЕКОЛОГІЯ ҐРУНТІВ»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалавський) рівень
Код і найменування спеціальності	101 Екологія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Екологія»
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг та форма семестрового контролю навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 7,0 Загальна кількість годин – 210, із яких: лекцій – 28 год., лабораторних занять – 42 год. Форма семестрового контролю – <i>Іспит</i>
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології. Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
Контактні дані розробника(ів)	Галицька Марина Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, e-mail: maryna.galytska@pdau.edu.ua , https://www.pdau.edu.ua/people/galytska-maryna-anatoliyivna
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Хімія з основами біогеохімії, Біофізика.
Компетентності	<u>Загальні:</u> ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. <u>Фахові:</u> ФК 2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
Результати навчання	ПРН 2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування. ПРН 3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

	ПРН 26. . Вміти приймати організаційні, природоохоронні та інші рішення, які забезпечують екологічно безпечне функціонування агроєкосистем ПРН 28. Розробляти системи заходів з виявлення, оцінювання та дослідження екологічно кризових територій та надання рекомендацій щодо їх відновлення.
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
ОК передбачає набуття наступних загальних компетентностей: здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії. Навички <i>soft skills</i> формуються під час комунікації та роботи в команді на практичних заняттях; здатність брати на себе відповідальність, управляти своїм часом, розуміння важливості кінцевих термінів формується під час виконання завдань самостійної роботи; здатність логічно і системно мислити, креативність формується під час підготовки презентацій, рефератів, доповідей.	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
формування у студентів системних знань про екологічні функції ґрунту, закономірності його формування, структуру, властивості, процеси деградації та охорону ґрунтового покриву як важливої складової біосфери.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Виникнення, формування та розвиток ґрунту в процесі ґрунтоутворення. Тема 2. Фактори та чинники ґрунтоутворення. Тема 3. Ґрунтовий вбирний комплекс і катіонообмінна здатність ґрунтів. Тема 4. Ґрунтові колоїди та вбирна здатність ґрунту. Тема 5. Реакція ґрунтового розчину. Водні, фізичні та фізико-механічні властивості ґрунтів. Тема 6. Походження, склад, генетичне, агрономічне та екологічне значення органічної частини ґрунту. Тема 7. Походження, склад, генетичне, агрономічне та екологічне значення мінеральної частини ґрунту. Тема 8. Хімічний склад і властивості ґрунту. Тема 9. Сполуки азоту в різних ґрунтах та їх характеристика. Тема 10. Сполуки фосфору, калію, сірки в різних ґрунтах та їх характеристика, участь в ґрунтових процесах. Тема 11. Мікроелементи і хімічне забруднення ґрунтів. . Тема 12. Класифікація, номенклатура та діагностика ґрунтів. Різноманітність ґрунтів у природі, їх відображення в класифікаційних системах Тема 13. Трансформація рослинних решток. Мікробіологічне утворення і розкладення гумусу. Тема 14. Ферменти, біологічна індикація та діагностики ґрунтів.	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ	
словесні: лекція, пояснення, бесіда; наочні: ілюстрування, демонстрація, спостереження; практичні методи: практичні роботи, конспектування, підготовки реферату; методи формування пізнавальних інтересів: метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти; метод усного контролю: бесіда, доповідь	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведена у Додатку до силабусу
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перескладання	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення практичних, занять із метою перевірки рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу, підготовленості до виконання конкретних завдань і виконання самостійної роботи. Поточне оцінювання має забезпечити ефективний зворотний зв'язок для здобувача вищої освіти та надати йому можливість використовувати отримані результати для покращення своїх показників під час наступного оцінювання. <i>Семестровий контроль</i> проводиться у формі заліку за розкладом згідно з

	графіком навчального процесу. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання на дату семестрового контролю. Здобувачу вищої освіти, який одержав під час екзаменаційної сесії незадовільну оцінку (FX) або не був допущений до семестрового контролю, дозволяється ліквідувати підсумкову академічну заборгованість. Ліквідація здобувачем підсумкової академічної заборгованості здійснюється згідно з графіком ліквідації підсумкової академічної заборгованості. Здобувач вищої освіти, який одержав під час семестрового контролю оцінку F за ЄКТС, проходить повторне вивчення навчальної дисципліни за індивідуальною програмою. <i>Повторне проходження контрольного заходу</i> для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту, за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною. Повторне проходження контрольного заходу для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз із дозволу першого проректора на підставі заяви здобувача вищої освіти. Кількість навчальних дисциплін, які можна перездати здобувачу вищої освіти за весь період навчання, не повинна перевищувати чотирьох. Оцінка, отримана під час перездачі, є остаточною і не підлягає оскарженню.
- щодо академічної доброчесності	Під час вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен дотримуватись академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
- щодо відвідування занять	Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	Набуття програмних результатів навчальної дисципліни можливе і після успішного закінчення навчання у неформальній та інформальній освіті (платформи Coursera, Prometheus та ін.). Визнання та перезарахування результатів неформального навчання відбувається за наявності документального підтвердження (зокрема сертифікату).
- щодо оскарження результатів оцінювання	Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту. Заява щодо оскарження результатів оцінювання розглядає апеляційною комісією. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: – попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання здобувача з відповідного освітнього компонента і не змінюється; – попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів навчання здобувача з відповідного освітнього компонента, здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції

	оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.
Стратегія оцінювання результатів навчання	Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового контролю результатів навчання. Формами <u>поточного контролю</u> знань здобувачів вищої освіти є: ✓ опитування ✓ виконання лабораторних робіт, ✓ виконання завдань самостійної роботи. Форма <u>семестрового контролю</u>: <i>Існит</i>.
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	
Основні	
- Панас Р. М. Екологія ґрунтів: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2021. 312 с. - Позняк С. П., Гавриш Н. С. Господареві про ґрунти і право на них: науково-практичний посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2020. – 245 с. - Надточій П. П., Мислива Т. М., Вольвач Ф. В. Екологія ґрунту: монографія. Житомир: Рута, 2020. 310 с. Екологічна якість ґрунту: навчальний посібник за ред. О. О. Хижняка. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 228 с. - Фурдичко О. І., Дребот О. І. Екологія агросфери: підручник. Київ: ДІА, 2022. 312 с. - Чорний С. Г. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник. Миколаїв: МНАУ, 2020. 184 с. - Атлас ґрунтів України за ред. Л. І. Медведєвої. Київ: ДНВП «Картографія», 2020. 112 с.	
Допоміжні	
- Мачульський Г.М., Пінчук О.В. Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів: навч. посіб. GlobeEdit, 2023. 127 с. - Система захисту ґрунтів від ерозії. Підручник. За ред. Пилипенка О.І. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 372 с. - Захарченко Е.А. Лісове ґрунтознавство: склад, властивості та режими ґрунтів : навчальний посібник для студентів 2 курсу спеціальності 205 "Лісове господарство", 206 "Садово-паркове господарство" денної та заочної форми навчання. 2020. 128 с. - Аверченко В. І., Самойленко Н. М. Ґрунтознавство: навч. пос. Харків : Мачулін, 2020. 118 с. - Романенко В.О., Пересоляк В.Ю., Калинич І.В. Ґрунтознавство. Конспект лекцій. Ужгород: УжНУ «Говерла», 2021. 99 с. - Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти. Навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с. - Цицюра Я.Г., Поліщук М.І., Броннікова Л.Ф. Ґрунтознавство з основами геології. Частина II. Генезис, класифікація та властивості ґрунтів. Навчальний посібник. ТОВ «Друк плюс». 2020. 676 с. - Савосько В.М. Ґрунтознавство: опорний конспект лекцій. Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2021. 306 с. - ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. Видання офіційне. Київ: Держспоживстандарт України. 2021. 19 с. - Galytska, M., Kulyk, M., Rakhmetov, D., Kurylo, V., & Rozhko, I. (2021). Effect of cultivation method of panicum virgatum and soil organic matter content on the biomass yield. <i>Zemdirbyste</i>, 108(3). https://doi.org/10.13080/z-a.2021.108.032 - Pysarenko, P., Samojlik, M., Galytska, M., Mostoviyak, I., Olha, M., Pischalenko, M., Inna, L., & Serhiy, T. (2024). Environmental Aspects of Using Bacillus Subtilis to Improve the Quality of Irrigation Water. <i>Journal of Ecological Engineering</i>, 25(9), 218–225. https://doi.org/10.12911/22998993/191149 - Pysarenko, P., Samojlik, M., Galytska, M., Tsova, Y., & Kalinichenko, A. (2022). Ecotoxicological assessment of mineralized stratum water as an environmentally friendly substitute for agrochemicals. <i>Agronomy Research</i>, 20(4), 785–792. https://doi.org/https://doi.org/10.15159/ar.22.045 - Pysarenko, P., Samojlik, M., Galytska, M., Tsova, Y., & Mostoviyak, I. (2023). Influence of Bacillus subtilis on soil microbiocenosis. <i>Ecological Questions</i>, 34(2). https://doi.org/10.12775/EQ.2023.038 - Pysarenko, P., Samojlik, M., Galytska, M., Tsova, Y., & Pischalenko, M. (2023). Agroecological characteristics of the effect of a mixture of probiotic preparations with concomitant formation water on soil microorganisms. <i>Ecological Questions</i>, 34(3). https://doi.org/10.12775/EQ.2023.033	

15. Taranenکو, Anna, Kulyk, M., Galytska, M., Taranenکو, S., & Rozhko, I. (2021). Dynamics of soil organic matter in panicum virgatum sole crops and intercrops. *Zemdirbyste*, 108(3). <https://doi.org/10.13080/z-a.2021.108.033>
16. Дековець В.О., Кулик М.І., Галицька М.А. Біологізація технології вирощування міскантусу гігантського на біопаливо Аграрні інновації. Гельветикаю м. Херсон, 2021. № 10. С. 23-29. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.10.4>
17. Писаренко П.В., Самойлік М.С., Галицька М.А., Цьова Ю.А. Типологізація техногенно порушених земель, які знаходяться під звалищами твердих побутових відходів, з урахуванням локальних особливостей. Аграрні інновації. Гельветикаю

Інформаційні ресурси

1. Global Soil Biodiversity Initiative. Educational Resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.globalsoilbiodiversity.org/educational-resources>
2. ISRIC — World Soil Information. Resource Library [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://resources.isric.org/>
3. . Soil Health Institute [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://soilhealthinstitute.org/>
4. SoilWeb. Virtual Soil Science Learning Resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://soilweb.ca/>
5. Coursera. Soil Science Courses [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.coursera.org/courses?query=soil>
6. Український центр екології ґрунтів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uceg.com.ua/>
7. Ashwood F. A. Useful Resources for Soil Ecology & Biodiversity [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.frankashwood.com/resources>
8. University of Alberta Library. Soil Science – eBooks & Resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://guides.library.ualberta.ca/soil-science/ebooks-resources>
9. SOIL – An Open Access Journal [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.soil-journal.net/>
10. EOS Data Analytics. Soil Moisture Analysis [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eos.com/uk/solutions/soil-moisture-analysis/>
11. Родючість ґрунтів, її види та оцінка. www.nbuv.gov.ua/portal/Chem.../195.pdf
12. Хімічний склад та аналіз основних компонентів ґрунтів www.achem.univ.kiev.ua/books/zuy/soil.pdf

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля протокол від 26 серпня 2024 року № 1

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Шкала та критерії оцінювання опитування на лабораторних роботах:

Бали	Критерії оцінювання
1	Відповіді повні та правильні на всі запитання опитування; демонструється розуміння теоретичного матеріалу та практичних аспектів лабораторної роботи.
0,5	Відповіді частково правильні; допущено незначні помилки або пропущено 1–2 запитання; демонструється часткове розуміння матеріалу.
0	Відповіді неправильні або відсутні; не продемонстровано розуміння теоретичного матеріалу та практичних аспектів лабораторної роботи.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторної роботи

Бали	Критерії оцінювання
2,0	Лабораторна робота виконана повністю , всі завдання виконані правильно; результати правильно проаналізовані та представлені; оформлення відповідає методичним вимогам; демонструється повне розуміння теоретичного та практичного матеріалу.
1,5	Лабораторна робота виконана майже повністю, є незначні помилки у розрахунках або оформленні; результати частково аналізовані; розуміння матеріалу задовільне.
1,0	Лабораторна робота виконана частково, пропущено кілька завдань або допущено помилки у розрахунках; аналіз результатів неповний; розуміння матеріалу обмежене.
0,5	Лабораторна робота виконана неповністю, більшість завдань не виконані або виконані неправильно; результати не проаналізовані; демонструється слабе розуміння матеріалу.
0	Лабораторна робота не виконана або виконана неправильно; відсутні результати та аналіз; не продемонстровано розуміння матеріалу.

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на самостійну роботу:

Бали	Критерії оцінювання
2,0	Самостійна робота виконана повністю та правильно; всі завдання вирішені коректно; використані правильні методи аналізу, правильні розрахунки або аргументація; оформлення відповідає вимогам; демонструється повне розуміння матеріалу.
1,5	Робота виконана майже повністю; є незначні помилки у розрахунках або відповіді; основні завдання виконані; розуміння матеріалу задовільне, логіка пояснень частково збережена.
1,0	Робота виконана частково; пропущено декілька завдань або допущено помилки у розрахунках чи аналізі; розуміння матеріалу обмежене, пояснення неповні.
0,5	Робота виконана неповністю; більшість завдань не виконані або виконані неправильно; аналіз відсутній або неправильний; розуміння матеріалу слабе.
0	Робота не виконана або виконана неправильно; відсутні результати та пояснення; не продемонстровано розуміння матеріалу.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

	<i>Теоретичне питання</i>
Бали	Критерії оцінювання
7-6	Під час відповіді показане всебічне, систематичне і глибоке знання матеріалу курсу. Засвоєна сутність основних понять предмету, їх зв'язок та значення для майбутньої професії. Проявлено творчі здібності в розумінні теоретичного матеріалу, основних законів та закономірностей, що свідчить про: - високий рівень навичок отримання необхідної інформації з різноманітних літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати для вирішення практичних завдань в практиці агрономії. - здатність демонструвати знання й розуміння теоретичного матеріалу з екології ґрунтів в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі екології
5	Показано достатнє знання матеріалу предмету. Проявлено систематизований характер знань з питань предмету, але допущені незначні помилки при наведенні математичних рівнянь та складання рівнянь реакцій органічних сполук, що свідчить про: - достатню теоретичну підготовку з використанням значної кількості літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати; - достатній рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з екології ґрунтів в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі екології
4-	Показано задовільне знання матеріалу предмету, але відповіді на питання стислі, допущені помилки при складання рівнянь реакцій, що свідчить про: - задовільну теоретичну підготовку з використанням літературних джерел, здатність аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати; - задовільний рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з екології ґрунтів в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі екології.
3	Показано часткове знання матеріалу предмету, допущені помилки при складання рівнянь реакцій, що свідчить про: - теоретичну підготовку лише з окремих тем дисципліни, а тому неможливість її практичного використання; - рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з екології ґрунтів наявний не в повному обсязі, тому володіння відповідними навичками в галузі агрономії сформовані неповністю.
2-1	Показано недостатні знання основного матеріалу курсу, відповіді на питання не повні, допущено принципові помилки у розумінні основних питань предмету, що свідчить про: - недостатній рівень володіння теоретичним матеріалом та практичними навичками з екології ґрунтів для формування відповідних навичок в галузі екології - недостатній рівень знань й розуміння теоретичного матеріалу з неорганічної та органічної хімії, відсутність здатності аналізувати отриману інформацію та практично її використовувати для вирішення практичних завдань в галузі екології
0	Відсутність знань основного матеріалу курсу, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.

Практична задача	
6	Задача виконано повністю правильно, всі етапи розв'язку обґрунтовані, обчислення точні, оформлення відповідає вимогам, кінцева відповідь подана з одиницями вимірювання.
5	Задача має правильний розв'язок, але є одна незначна неточність (арифметична або оформлювальна), що не впливає на кінцевий результат
4	При розв'язанні задач прослідковується правильний підхід і більшість розрахунків, але є 1–2 суттєві помилки чи недоліки у поясненнях або відсутня кінцева відповідь з одиницями.
3	Задачі виконано частково: здобувач визначив основний метод/формулу, але розрахунки неповні або містять помилки, що вплинули на кінцевий результат.
2	Розв'язок задач фрагментарний, є спроба використати теоретичні знання, проте без логічної послідовності та правильних розрахунків
1	Зроблена спроба розв'язання задачі без правильних розрахунків; відсутнє розуміння суті практичної задачі; відповідь непослідовна, фрагментарна.
0	Розв'язок відсутній або зовсім неправильний підхід, що свідчить про нерозуміння змісту задачі.

Екзамен складається з 2 теоретичних питань та 1 практичної задачі.

Максимальна кількість балів за екзамен – **20**